

ASIGNATURA PROGRAMACIÓN NO LINEAL Y COMPUTACIÓN CIENTÍFICA

Código	40209043
Titulación	GRADO EN MATEMÁTICAS
Módulo	MÓDULO XVIII. OPTIMIZACIÓN AVANZADA
Materia	MATERIA XVIII.2 PROGRAMACIÓN NO LINEAL Y COM ...
Curso	4
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
ECTS	6
Teoría	4,5
Práctica	3
Departamento	C101 - MATEMATICAS

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

No tiene.

Recomendaciones

Se recomienda cursar después del Módulo obligatorio de Optimización y Modelización.

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Comprender los elementos principales que constituyen un problema de optimización.
2	Conocer condiciones de existencia y unicidad de extremos.
3	Capacidad para identificar y describir en términos de optimización problemas de la ciencia y la ingeniería.
4	Capacidad para estructurar la información disponible y para seleccionar el procedimiento más adecuado.
5	Ser capaz de utilizar técnicas de programación y herramientas computacionales para resolver problemas de optimización.
6	Capacidad de análisis y comparación de la solución obtenida con el fenómeno real.

COMPETENCIAS

Id.	Competencia	Tipo
CE1	Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.	ESPECÍFICA
CE2	Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.	ESPECÍFICA
CE4	Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.	ESPECÍFICA

Id.	Competencia	Tipo
CE5	Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.	ESPECÍFICA
CE6	Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.	ESPECÍFICA
CE7	Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.	ESPECÍFICA
CE8	Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.	ESPECÍFICA
CG1	Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.	GENERAL
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio	BÁSICA
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vacación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	BÁSICA
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	BÁSICA
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	BÁSICA

Id.	Competencia	Tipo
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	BÁSICA

Q CONTENIDOS

Optimización sin restricciones
Optimización con restricciones.
Herramientas computacionales en optimización.
Programación.

📝 SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterios generales de evaluación

Evaluación de conocimientos teórico-práctico, basada en los criterios de claridad, coherencia, organización y precisión.

Evaluación de las actividades propuestas en las sesiones de problemas y ordenador, basada en los criterios anteriores junto a autonomía y creatividad.

* En estas actividades se incluye la realización de al menos un proyecto tutorado.

Su evaluación se realizará a partir de la entrega de un informe y una exposición pública, en la que se comentarán la validez de los resultados obtenidos y las principales dificultades encontradas a lo largo del trabajo.

Al menos el 50% de la calificación de la asignatura se valorará mediante mecanismos de evaluación continua.

Como máximo, el 50% de la calificación final de la asignatura corresponderá a la realización de un examen final.

Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias extraordinarias posteriores a la convocatoria ordinaria (la del cuatrimestre en el que se imparte).

Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el centro determine.

Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten.

Procedimiento de calificación

La evaluación básica de la asignatura corresponde al siguiente esquema:

- * 70% de la nota corresponde a la evaluación de conocimientos, mediante examen teórico-práctico.
- * 30% de la nota corresponde a la evaluación de una serie de actividades que se irán proponiendo en las sesiones de problemas y ordenador.
- * En estas actividades se incluye la realización de al menos un proyecto tutorado. Su evaluación se realizará a partir de la entrega de un informe y una exposición pública, en la que se comentarán la validez de los resultados obtenidos y las principales dificultades encontradas a lo largo del trabajo.

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos
Carpeta de actividades propuestas en las sesiones prácticas.	1.- Entrega en la fecha indicada de las actividades propuestas en las sesiones de ordenador. 2.- Revisión por parte del profesor y devolución a los alumnos con calificación inicial y sugerencias de finalización. 3.- Incorporación a la carpeta de actividades de la versión definitiva.
Proyecto.	Informe de resultados. Exposición pública del trabajo.
Realización de prueba final	Examen, en fecha oficial, de contenido teórico-práctico.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
GARCIA VAZQUEZ, CONCEPCION	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
03 Prácticas de informática	24	Talleres dirigidos de resolución de proyectos. Resolución de problemas usando herramientas computacionales.
08 Teórico-Práctica	36	Desarrollo de los contenidos en clase Resolución de problemas en clase
10 Actividades formativas no presenciales	70	Estudio y trabajo autónomo del alumno.
11 Actividades formativas de tutorías	10	Seguimiento de proyectos
12 Actividades de evaluación	10	Exposición de los proyectos realizados. Examen final.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Chong, E.K.P. y Zak, S.H.
An Introduction to Optimization
John Wiley & Sons

Bibliografía específica

Bertsekas, D.P.
Nonlinear Programming
Athena Scientific

Bazaraa, M.S. y Shetty, C.M.
Nonlinear Programming. Theory and Algorithms.
John Wiley & Sons

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.
